PROYECTO MINA DE COBRE PANAMÁ

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) CATEGORÍA III

INFORME TRIMESTRAL DEL PROYECTO DE CONSERVACIÓN E INVESTIGACIÓN DEL ÁGUILA ARPÍA

Compromisos de EsIA Aplicables	Periodo reportado	Elaborado por	Fecha de Emisión del Reporte
13202 13208 13212	Julio - Septiembre 2015	THE PEREGRINE FUND	12/11/2015

THE PEREGRINE FUND REPORTS, 2015 (No.28): 27 pp.

Research and Conservation of the Harpy Eagle in Darien, Panama

José de Jesús VARGAS-GONZÁLEZ | F. Hernán VARGAS CASTILLO

The Peregrine Fund, Panamá

INVESTIGACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL ÁGUILA ARPÍA EN DARIÉN

Reporte de Progreso

País: Panamá.

Región: Provincia de Darién.

Programa TPF: Investigación y Conservación del Águila Arpía.

Coordinador & Biólogo Investigador: José de Jesús Vargas González.

Director Programa de Ciencia y Educación Neotropical: F. Hernán Vargas Castillo.

Técnicos: Rumaldo Ovispo, Arilio Ismare, Rutilio Calderón, Dilmo Mepaquito, Arlin Flaco, Bernardino Saline, Darisnel Carpio, Indalecio Mecheche y Nercio Flaco.

Voluntarios: Cristino Flaco, Gabriel Minguizama, Eduardo Calderón, Indalecio Mecheche Jr., Carmen Pedroza y Roderick Alejandro Vargas González.

Asesor de Educación: Eira María González Miranda (Docente de la Universidad Autónoma de Chiriquí).

Estudiantes: Daminia R. Vargas González y Melania Cedeño.

Colaboradores: Congreso de Tierras Colectivas Embera y Wounaan (CTEW), Comunidades Embera y Wounaan, Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), Universidad Autónoma de Chiriquí, Minera Panamá S.A. y Sociedad Mastozoológica de Panamá.

Período reportado: FY-15_Q4 (Julio - Septiembre 2015).

© The Peregrine Fund and José de Jesús Vargas-González. 2015. This report may be reproduced only with written permission from The Peregrine Fund and the Author(s). Email: jvargas.gonz@gmail.com / tpf@peregrinefund.org

Cita recomendada:
Vargas-González, J. de J. 2015. Research and conservation of the Harpy Eagle in Darien, Panama. The Peregrine Fund Reports, 2015. No. 28: 27 pp. The Peregrine Fund, Boise, Idaho, USA.

CONTENIDO

1. Resumen
2. Objetivos
3. Logros en investigación
4. Logros en entrenamiento y educación
5. Actividades propuestas para el próximo trimestre (octubre - diciembre 2015)
6. Agradecimientos
7. Apéndices

RESUMEN

En el cuarto trimestre (de julio 01 a septiembre 30) de año fiscal FY15 nuestros principales resultados fueron:

→ Ausencia de reportes de Águilas Arpías heridas o muertas.

→ Monitoreado el estatus reproductivo de 38 parejas de Águila Arpía, y documentado que solo 16% de las parejas tienen actividad reproductiva.

→ Colectado datos espaciales (SPG) de un juvenil hembra de Águila Arpía que porta un transmisor PTT, y monitoreado a través de observación directa de cuatro juveniles de Águilas Arpías.

→ Realizado dos talleres para reforzar el entrenamiento de siete técnicos y tres voluntarios en técnicas de investigación y educación ambiental.

→ Realizado ocho charlas de educación ambiental en tres comunidades indígenas (Cémaco, La India y Llano Bonito) para 98 niños y 30 adultos.

→ Transmitidos mensajes radiales promoviendo la conservación y protección del Águila Arpía y sus hábitats.

OBJETIVOS ESTABLECIDOS

La meta a largo plazo de este proyecto es la conservación del Águila Arpía, los recursos alimenticios y los hábitats asociados a través del establecimiento de un programa que combina investigación, educación ambiental y acciones con base comunitaria. El componente de investigación busca realizar investigaciones básicas sobre la biología y ecología de esta especie en la región Pacífica de la provincia de Darién en Panamá.

Para alcanzar nuestro objetivo, nos enfocamos en seis objetivos específicos:

- ☑ Estimar la supervivencia, dispersión y uso de hábitat de adutlos y juveniles de Águilas Arpías en sitios con diferentes niveles de perturbación humana.
- ☑ Búsqueda de nidos de Águila Arpía y monitorear productividad.
- ☑ Describir el microhábitat reproductivo.
- ☑ Entrenar a miembros de las comunidades locales en aspectos básicos de investigación y conservación.
- ☑ Diseminar los resultados en conferencias científicas, reportes técnicos, mensajes radiales, y artículos científicos y populares.
- ☑ Colaborar con investigadores externos para proveer ejemplos para estudios genéticos y de biología molecular.

RESULTADOS EN INVESTIGACIÓN

1. Causa de mortalidad

RESUMEN: *No se documentaron reportes de Águilas Arpías heridas o muertas en este trimestre.*

Objetivo:

- Cuantificar causas naturales y antrópicas de mortalidad en Águilas Arpías.

Resultados:

No se recibieron o confirmaron reportes de Águilas Arpías heridas o muertas dentro o fuera del área de estudio en los pasados tres meses.

Acciones a realizar:

- Continuar confirmando reportes sobre Águilas Arpías heridas o enfermas.

2. Monitoreo del estatus reproductivo

***RESUMEN*:** *La población de Águilas Arpías en Darién continúa mostrando un patrón de baja productividad. En este trimestre, los resultados de monitoreo muestran que solo seis de 38 parejas reproductivas tienen juveniles. Dos de estos juveniles nacieron en la pasada estación reproductiva (octubre – diciembre 2015), y los otros cuatro juveniles nacieron en la estación reproductiva previa (previo año fiscal, octubre 2013 – enero 2014 y octubre 2014 – enero 2015).*

Objetivos:

- Buscar nidos de Águilas Arpías.
- Monitorear la productiva de las actuales parejas confirmadas de Águilas Arpías.

Resultados:

2.1 Búsqueda de nidos:

Durante este trimestre no realizamos búsqueda de nuevos nidos de Águilas Arpías debido a que no se recibieron nuevos reportes por parte de las personas locales.

2.2 Monitoreo de productividad:

De 38 parejas de Águila Arpía monitoreadas en las pasadas tres estaciones reproductivas, se reportan seis juveniles que representan solamente 16% de actividad reproductiva de toda la población reproductiva (Cuadro 1). Dos de estos juveniles nacieron en la última estación reproductiva (2015), y los otros cuatro nacieron en las estaciones reproductivas del 2013 y 2014.

Los nidos activos fueron HEN-021 (HET-007) localizado en el río Alvarado, HEN-010 (HET-010) en el río Caoba, HEN-036 (HET-015) en el río Pablo, HEN-041 (HEN-028) en el río Tanque, HEN-054 (HET-033) en la quebrada Brazo de Fermin, y HEN-051 (HET-035) en la Quebrada Honda.

Cuadro 1. Estatus reproductivo de parejas de Águilas Arpías en el cuarto trimestre del año fiscal FY-15.

ESTATUS	**Q4-15**	**%**
Construyendo nido	0	0
Incubando	0	0
Pichón	0	0
Juveniles	6	16
No exitoso	0	0
Con actividad reproductiva	6	16
Sin actividad reproductiva	32	84
Total	**38**	**100**

Acciones a realizar:

- Continuar obteniendo y confirmando reportes de nidos de Águilas Arpías provenientes de las personas locales.
- Continuar con el monitoreo de productividad de las actuales parejas conocidas.

3. Monitoreo de Águilas Arpías

RESUMEN**:** *Monitoreado el comportamiento reproductivo en dos nidos de Águilas Arpías, colectado datos de un sub-adulto hembra de Águila Arpía que fue radio-marcado con un transmisor PTT, y monitoreado el comportamiento de cuatro juveniles dependientes.*

Objetivo:

- Estimar la supervivencia, dispersión y uso de hábitat de adultos y juveniles de Águila Arpía en hábitats con diferentes niveles de alteración humana.

Resultados:

Nido en Minera Panamá S.A.: Este nido se localiza en Donoso, provincial de Colón. Se invirtieron aproximadamente 1,320 horas de esfuerzo humano monitorizando este nido durante los pasados tres meses. Se incrementó la cantidad de horas de monitoreo, debido a que durante el pasado trimestre, no se observó con frecuencia el macho adulto. Se requiere estar seguro si algo le ocurrió a este individuo. Afortunadamente, el macho adulto ha sido observado en aparente buena condición de salud en los últimos periodos de observación. El macho adulto trajo presas al juvenil al nido, así como también el Águila Arpía hembra. A diez meses de edad, el juvenil dependiente invierte más tiempo en las ramas del árbol-nido, pero también está explorando otros árboles emergentes ubicados en la periferia del nido. Esta hembra juvenil es muy "amigable" y curiosa con los observadores. En septiembre 2015, ella voló y se perchó en la rama que sostiene el techo del sitio de observación, y estuvo observando insistentemente dentro del punto de observación (no más de cuatro metros de los observadores). Después de 15 minutos aproximadamente, ella voló a otro sitio del mismo lugar para tener un mejor punto de observación hacia

dentro del escondite de colecta de datos. Ella solo observó dentro del lugar, sin manifestar ningún comportamiento agresivo. Aproximadamente 30 minutos después, ella voló hacia las ramas del árbol-nido. Similar comportamiento fue documentado con el juvenil nacido previo a este en el mismo lugar.

Nido de la quebrada Fermín (Darién): Este nido se localiza tres horas caminando de la comunidad de Llano Bonito en la provincia de Darién. Se invirtieron 680 horas de esfuerzo humano monitoreando este nido durante el pasado trimestre. Se observó que los tres miembros de este nido se encuentran en aparente buena condición de salud. El juvenil macho dependiente invirtió más tiempo en el árbol-nido, pero también estuvo volando y perchado en otros árboles emergentes del área.

Juvenil LZ (PTT ID: 59237): Este sub-adulto fue radio marcado en el río Alvarado, a seis horas caminando de la comunidad de Cémaco en la provincia de Darién. Se invirtió un esfuerzo humano de 54 horas para el monitoreo de movimiento usando ArcView y archivando los datos recibidos. Tal como se mencionó en el reporte previo, se están utilizando los datos obtenidos de Argos Systems para confirmar que este inmaduro de Águila Arpía está bien (secuencia de movimiento).

Nido HEN-021 (HET-007): Este nido se localiza a seis horas caminando de la comunidad de Cémaco en la provincia de Darién. Se invirtieron 102 horas de esfuerzo humano monitorizando este juvenil macho dependiente. El juvenil tiene 21 meses de edad, y luce saludable. Actualmente se encuentra en un proceso de exploración de la foresta alrededor del nido. Durante nuestras observaciones, se observaron los adultos trayendo alimento al nido.

Nido HEN-041 (HET-028): Este nido se localiza a tres horas caminando de la comunidad de Llano Bonito en la provincia de Darién. Se invirtieron 96 horas de esfuerzo humano monitoreando este juvenil. Se observó a la hembra juvenil

alrededor del nido. Está en aparente buena condición física. Ella tiene 31 meses de edad, y continúa siendo un individuo dependiente. Durante este monitoreo no se documentó la presencia de los adultos.

Nido HEN-056 (HET-038): Este nido se localiza a tres horas caminando de la comunidad de La Marea en la provincia de Darién. Se invirtieron 42 horas monitoreando este juvenil. Continúa siendo un individuo dependiente a los 19 meses de edad. Fue observado volando alrededor del nido sin problema, jugando con ramas y observando para todos lados. Está en aparente buena condición física, así como ambos adultos, quienes visitaron el nido durante los periodos de observación.

Nido HEN-057 (HET-015): Este nido se localiza a tres horas y medias de la comunidad de La India en la provincia de Darién. Se invirtieron 42 horas monitoreando este juvenil dependiente, el cual tiene 18 meses de edad. Luce aparentemente saludable, y se observó usando el área alrededor del árbol-nido. No se observaron los adultos durante los periodos de observación.

Acciones a realizar:

- Continuar con el monitoreo de los nidos.
- Radio marcar más individuos durante este año fiscal FY16.

4. Publicaciones y reportes

***RESUMEN*:** *Se utilizaron metodologías se los sistemas de información geográfica (SIG) para mejorar el manuscrito "Modelo de idoneidad de hábitat para el Águila Arpía".*

Objetivos:

- Diseminar los resultados obtenidos a través de artículos científicos, publicaciones populares, conferencias, reportes técnicos y mensajes radiales.

Resultados:

4.1 Publicaciones:

En este trimestre, sólo invertimos tiempo en el manuscrito titulado "Modelo de idoneidad de hábitat para la anidación del Águila Arpía" siguiendo las recomendaciones ofrecidas por un especialista en SIG, Edison Briceño de Venezuela.

Escritura de artículos:

Título del artículo: Suitable nesting Habitat of the Harpy Eagle in Darien Panama – Se trabajó y mejoró la sección de metodología. Estamos re-editando la sección de resultados y discusión. Progreso: 75%.

Título del artículo: Experimental reintroduction of a Captive Bred Harpy Eagle released in Darien – Organizado los datos de VHF y PTT. Progeso: 75%.

Título del artículo: Importance of Non-Protected Areas in Panama for the Conservation of the Breeding Habitat for Harpy Eagles – Análisis de datos de 80%. Progreso en la escritura de secciones de 50%.

4.2 Transmisión de mensajes radiales:

Mensaje de conservación: Se continúa con la campaña de radio empleando mensajes de conservación para educar y reforzar el conocimiento de las personas locales en Darién. Se estuvo transmitiendo ocho diferentes mensajes.

4.3 Reportes técnicos:

- Presentado un reporte de progreso a Minera Panamá S.A.
- Presentado un reporte de progreso a Worldwide Disney Conservation Fund.
- Presentado el reporte anual y el plan de cinco años a The Peregrine Fund.
- Presentado un reporte ejecutivo anual a The Peregrine Fund.
- Dr. F. Hernán Vargas presentó los resultados del año fiscal FY-015 en la reunión anual a The Peregrine Fund en Boise, Idaho.

Acciones a realizar:

- ➲ Completar y presentar las publicaciones concluidas.
- ➲ Transmitir mensajes radiales.

RESULTADOS EN ENTRENAMIENTO, CONSERVACIÓN Y EDUCACIÓN

1. Entrenamiento

***RESUMEN*:** *Realizado dos charlas educativas para reforzar el entrenamiento de siete técnicos y tres voluntarios sobre la ecología del Águila Arpía y la relación con los recursos naturales en Darién.*

Objetivo:

- Entrenar a miembros de las comunidades locales en aspectos básicos de investigación y conservación.

Resultados:

En este trimestre se realizaron dos seminarios cortos para reforzar el entrenamiento de nuestros técnicos (siete) y voluntarios (tres). Es estas actividades se utilizó la información que se ha colectado en las acciones de investigación para explicar la importancia del Águila Arpía, por qué nuestro trabajo es importante para la conservación de la especie, así como también para las personas locales de las comunidades que coexisten con la especie.

Se continua con empleando la metodología participativa para reforzar habilidades y experiencias de nuestro personal técnico y voluntario en aspectos de conservación e investigación.

Acciones a realizar:

- Reclutar y entrenar nuevos voluntarios de las comunidades locales.
- Continuar con el reforzamiento de capacidades de los actuales técnicos y voluntarios.

2. Educación ambiental

***RESUMEN*:** *Seis actividades de educación fueron realizadas en las comunidades de Cémaco, La India y Llano Bonito para una audiencia de 98 niños. También se realizaron dos charlas ambientales para adultos de las comunidades de Cémaco y Llano Bonito para una audiencia de 30 personas.*

Objetivos:

- Incrementar la capacidad técnica y el conocimiento de las personas locales.
- Desarrollar empoderamiento local en temas de conservación y manejo.

Resultados:

2.1 Actividad de Educación Ambiental:

"Biología reproductiva del Águila Arpía", "Rapaces como especie bandera" y "Amenazas del Águila Arpía" fueron los títulos de las charlas realizadas en las comunidades de Cémaco, La India y Llano Bonito. La audiencia total fue de 98 niños

y 30 adultos. Tal como se realiza en cada actividad educativa, se realizaron pre y post evaluaciones.

2.2 Educación formal

En este trimestre, dimos soporte en educación formal a nueve miembros de las comunidades locales de Cémaco, Aldea Embera y Llano Bonito (Cuadro 2). Dos de estos estudiantes son técnicos en nuestro proyecto. Ellos terminarán el bachillerato en la siguiente estación seca (finales de febrero 2016, segundo trimestre del próximo año fiscal).

Cuadro 2. Estudiantes que recibieron apoyo en educación formal durante este trimestre.

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	**COMUNIDAD**	**PRIMER TRIMESTRE 2015**
Arilio ISMARE	Cémaco	Bachiller (5to. Trimestre)
Indalecio MECHECHE	Llano Bonito	Bachiller (5to. Trimestre)
Eliceo MARMOLEJOS	Aldea Embera	Bachiller (5to. Trimestre)
Brigido TOCAMO Jr.	Aldea Embera	Bachiller
Brigido TOCAMO	Aldea Embera	Bachiller
Alexis TOCAMO	Aldea Embera	Bachiller
Ervinia CUNAMPIO	Llano Bonito	Primer ciclo
José Antonio MEPAQUITO	Cémaco	Primer ciclo
Vladimir OLEA	Llano Bonito	Primer ciclo

ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA EL TERCER TRIMESTRE (OCTUBRE - DICIEMBRE 2015):

Planificamos continuar desarrollando las actividades en los mismos componentes de investigación, educación y participación comunitaria, basados en los objetivos del programa. Las actividades son:

→ Cuantificar las causas naturales y antrópicas de mortalidad de Águilas Arpías.

→ Monitorear los actuales nidos, y determinar su status reproductivo.

→ Monitorear un juvenil Silvestre hembra de Águila Arpía (LZ) usando la información que emite el transmisor PTT.

→ Marcar dos adultos de Águilas Arpías (preferiblemente hembra).

→ Reforzar el conocimiento en conservación e investigación de nuevos técnicos y voluntarios durante las actividades de campo.

→ Transmitir mensajes radiales promoviendo la conservación del Águila Arpía, y destacando la importancia del programa de investigación en las comunidades locales.

→ Trabajar en las actividades descritas en la propuesta de Disney Worldwide Conservation Fund.

→ Trabajar en las actividades propuestas a Minera Panamá S.A.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a The Peregrine Fund el apoyo científico y económico. Damos las gracias a los técnicos Calixto Cunampia, Darisnel Carpio, Rutilio Calderón, Arilio Ismare, Cristino Flaco, Nercio Flaco, Milsi Minguizama, Eduardo Calderón, Leofano Berrugate, Ednilio Degracia, Florecindo Guainora, Eloy Arifio y Edil Teucama por la asistencia en la colecta de datos de campo. Gracias a los estudiantes Roderick Vargas González, Melania Cedeño y Dasminia R. Vargas González por el apoyo en las actividades en campo y por ayudar a incorporar información en base de datos. Agradecemos a la educadora Eira M. González M. por su asesoramiento en las actividades educativas. Damos nuestros agradecimientos a los líderes locales y a las familias de las comunidades Embera y Wounaan, congresos regionales y generales de Tierras Colectivas por su participación en el programa. A la ANAM por el apoyo logístico, especialmente a los oficiales que trabajan en el departamento de Áreas Protegidas. Agradecemos a los donantes del Proyecto del Águila Arpía de The Peregrine Fund, en particular a Wolf Creek Charitable Foundation, Liz Claiborne and Art Ortenberg Foundation, USAID, National Geographic, Disney Worldwide Conservation Fund, Minera Panamá S.A. y otros.

APENDICE 1

"Material educativo utilizado en las actividades ambientales"

PROYECTO ÀGUILA ARPÌA

THE PEREGRINE FUND

Las Aves Rapaces de Panamá

Existen aves rapaces de hábitos nocturnos (se mueven y cazan durante la noche) y diurnos (se mueven y cazan durante el día). De manera general, las aves rapaces comparten tres características básicas: (1) Ojos grandes en proporción a la cabeza; (2) Tarsos y garras fuertes; y (3) Pico curvos con borde afilados. En Panamá existen 68 especies de aves rapaces, 40 especies incluidas en los grupos de gavilanes, águilas y elanios; 13 especies dentro del grupo de halcones y caracaras, 14 especies de búhos y una especie de lechuza. En los ecosistemas las aves rapaces fungen como reguladores naturales de otras especies de animales, contribuyendo al balance y mantenimiento estable y saludable de sus poblaciones. De igual forma son importantes para las personas porque depredan animales que en poblaciones numerosas pueden afectar los cultivos y la salud humana. The Peregrine Fund desarrolla trabajos de investigación, manejo y conservación en diferentes países a nivel mundial con especies amenazadas y/o poco conocidas de aves rapaces.

Sopa de Letra:

Localiza los nombres comunes de las siguientes aves rapaces de Panamá.

Ñ	Z	B	F	J	E	Z	N	D	M	A	P	N	U	Q	R	J	F	I	N	O	Q	B	Ñ	T	G	V	Y	A	J
A	N	G	A	D	D	K	U	P	Ñ	Z	U	L	C	B	U	H	O	A	N	T	E	O	J	O	S	U	R	Q	S
Ñ	G	J	G	P	Q	P	I	D	T	N	T	U	A	S	Q	Y	M	Ñ	M	R	M	S	N	H	L	P	S	N	K
T	U	U	U	S	Ñ	U	K	M	O	U	M	Z	T	Z	V	N	N	Ñ	W	A	P	K	V	G	J	O	Q	T	U
M	W	T	I	A	T	E	R	E	J	I	T	O	I	N	A	L	E	F	O	M	Q	N	S	O	R	Y	A	Ñ	R
O	M	Z	L	L	Z	Ñ	E	L	A	N	I	O	C	A	R	A	C	O	L	E	R	O	U	P	K	T	J	F	S
C	O	L	A	A	A	N	I	R	V	C	M	D	H	E	C	G	X	O	X	X	C	W	H	C	J	R	S	U	S
H	Z	A	C	J	H	S	T	G	L	N	D	Q	A	J	G	O	A	T	B	S	X	V	S	V	I	X	X	O	K
U	B	V	R	N	G	K	O	D	A	N	R	O	D	A	A	L	L	I	L	I	U	G	A	I	C	K	W	U	C
E	W	E	E	A	Q	X	W	L	V	N	Q	O	M	J	U	S	L	P	G	T	I	C	P	I	W	M	C	B	Z
L	Ñ	N	S	R	T	N	V	W	I	E	L	M	W	O	E	S	Ñ	Z	N	T	V	B	O	V	K	A	W	R	G
O	H	Y	T	A	D	K	K	S	U	T	S	V	N	L	H	P	H	P	C	Z	U	T	Z	Ñ	R	Y	F	A	V
E	L	G	A	N	O	F	I	Q	Ñ	V	A	B	U	D	G	U	G	P	B	M	Z	X	S	A	N	Q	R	A	I
N	B	G	D	O	N	U	P	T	G	G	O	R	Q	I	O	P	I	W	A	L	V	B	C	C	G	O	X	S	Z
A	J	J	A	H	I	L	G	L	X	M	B	P	I	Y	D	P	M	I	E	B	X	A	V	O	D	C	P	W	R
N	J	Y	S	C	R	S	P	A	B	S	B	G	Y	A	N	L	R	H	I	U	K	V	H	A	M	Z	W	T	B
O	G	E	T	E	G	Z	M	Y	A	B	G	N	N	C	S	A	U	D	C	A	D	B	C	I	K	L	A	N	F
W	Y	Ñ	T	P	E	G	Ñ	O	K	P	E	N	D	K	N	C	X	H	C	F	Q	S	V	X	N	O	G	B	D
C	J	T	Ñ	N	R	T	B	I	K	O	H	D	F	A	A	C	H	R	T	A	E	Y	D	N	H	H	U	Z	O
L	Z	Ñ	G	O	E	J	P	B	K	H	P	X	P	G	Ñ	Z	E	Ñ	R	P	Q	A	U	C	Y	S	I	K	V
X	B	U	U	C	P	I	L	U	G	T	O	M	U	O	K	S	L	R	A	Ñ	F	D	U	I	L	O	L	Ñ	D
U	H	B	Q	L	N	D	K	V	E	L	A	I	J	G	T	A	P	L	V	M	G	U	O	Z	O	T	I	G	Z
W	Ñ	J	L	A	O	Q	Ñ	J	O	C	L	C	I	A	Z	B	I	Z	N	U	M	S	Y	L	R	E	L	R	Ñ
G	G	Ñ	A	H	C	B	Ñ	U	A	A	P	I	D	E	E	U	R	D	A	K	Ñ	A	F	I	S	Q	L	O	X
S	Z	P	Y	E	L	M	V	Z	A	V	S	A	Q	R	G	G	B	M	P	Q	C	J	X	M	A	V	A	E	G
V	T	N	L	O	A	W	U	R	G	U	G	U	Y	A	B	C	T	F	H	H	T	A	Ñ	W	F	K	N	Ñ	C
B	X	A	F	P	H	H	P	C	U	O	J	N	T	O	K	R	H	Q	Y	A	Z	D	Y	Q	D	N	E	T	W
D	Z	S	N	B	C	I	P	E	O	Z	T	P	Y	G	I	M	H	V	B	F	A	H	O	N	Y	G	G	F	B
I	U	C	E	E	A	U	R	Ñ	B	S	O	R	N	Z	H	I	V	Y	H	V	A	O	J	P	M	A	R	S	H
I	B	F	L	E	L	A	N	I	O	P	L	O	M	I	Z	O	F	Ñ	L	S	C	V	D	G	Ñ	L	A	B	S

ÁGUILA ARPÍA
ÁGUILA CRESTADA
ÁGUILA PESCADORA
AGUILA SOLITARIA
AGUILILLA ADORNADO
AGUILILLA NEGRA
BUHO ANTEOJOS
CARACARA CRESTADA
ELANIO CARACOLERO
ELANIO PLOMIZO
ELANIO TIJERETA
HALCÓN PECHONARANJA
HALCÓN PEREGRINO
LECHUZA CAMPANARIA
MOCHUELO ENANO

Donantes y colaboradores de The Peregrine Fund:

MINISTERIO DE AMBIENTE

Minera Panamá

FIRST QUANTUM

PROYECTO ÁGUILA ARPÍA

THE PEREGRINE FUND

Biología Reproductiva del Águila Arpía

El Águila Arpía construye sus nidos en los árboles más altos del bosque tropical (árboles emergentes), como los cuipos, ceibas, frijolillos, entre otros. Construye los nidos en las ramas principales o en las bifurcaciones más fuertes del árbol, donde pone uno o dos huevos. Luego de la incubación que tarda de 55 a 56 días, eclosiona una cría, y si existe un segundo huevo queda abandonado en el nido o es comido por el Águila Arpía hembra. La incubación es desarrollada en aproximadamente 95% por la hembra, y 5% del tiempo por el macho. El águila macho es el encargado de proveer presas a la hembra durante la incubación y en los primeros meses de vida del pichón. La cría es cuidada muy de cerca por el águila hembra durante los primeros 3,5 a 4 meses de vida, luego de ello, la hembra sale del área de anidación a cazar y traer comida a la cría. La cría permanece en el nido hasta los cuatro meses, luego inicia un periodo de exploración de las ramas del árbol-nido, y posteriormente sale a explorar otras áreas adyacentes al nido. The Peregrine Fund ha desarrollado iniciativas de conservación con el Águila Arpía por más de dos décadas, siendo exitoso en el desarrollo de técnicas innovadoras *ex situ* para la crianza en cautiverio e implementación de estrategias de investigación y manejo *in situ*.

Laberinto:

Ayuda al Águila Arpía hembra a reunirse con su cría.

Donantes y colaboradores de The Peregrine Fund: MINISTERIO DE AMBIENTE · Minera Panamá · FIRST QUANTUM

PROYECTO AGUILA ARPIA

THE PEREGRINE FUND

Dieta de las Águilas Arpías

El Águila Arpía (*Harpia harpyja*) es un depredador tope en la cadena alimenticia, capturando animales sólo para alimentarse. En su mayoría captura animales de hábitos arbóreos (los que se mueven entre las ramas de los árboles) y escansorios (los que se mueven tanto entre las ramas de los árboles, como en el suelo). El Águila Arpía es un ave rapaz oportunista, y para cazar puede invertir muchas horas buscando un animal, y una vez localizado puede pasar horas situada en una percha observando y analizando el momento adecuado para iniciar la acción de captura. En Darién, donde The Peregrine Fund tiene más de 15 años de investigación continua, se ha demostrado que las Águilas Arpías capturan principalmente cusumbos, seguido por los perezosos de tres y dos garras, y luego los primates.

Sopa de Letra:

Localiza los géneros de los animales que representan las presas principales del Águila Arpía en ambientes naturales.

O	R	P	Y	N	X	D	R	J	B	X	X	E	C	I
D	N	D	Q	K	A	P	A	L	O	U	A	T	T	A
G	A	U	S	A	N	X	D	P	N	X	N	D	U	S
R	I	G	U	A	N	A	U	A	O	T	U	S	L	S
O	Ñ	Q	C	A	L	N	K	S	F	N	R	Ñ	A	B
W	H	Z	P	G	Z	M	I	D	S	C	A	R	G	P
Q	A	K	I	Ñ	T	H	B	S	D	U	Z	E	S	R
P	A	B	G	X	P	C	E	B	U	S	W	T	O	A
W	Y	M	F	L	B	R	A	D	Y	P	U	S	T	O
U	M	J	E	X	N	Y	T	G	H	M	Z	M	O	Q
O	B	D	A	L	Y	K	L	M	R	J	T	F	P	R
M	I	P	Q	J	I	G	G	I	E	R	N	F	P	B
D	T	A	F	E	Ñ	S	U	P	E	O	L	O	H	C
V	C	O	K	S	M	R	L	E	F	S	H	J	S	V
S	U	N	I	U	G	A	S	D	A	N	L	K	S	S

ALOUATTA
AOTUS
BRADYPUS
CEBUS
CHOLOEPUS
DIDELPHIS
IGUANA
NASUA
POTOS
SAGUINUS

Descripción: Perezoso de tres garras (*Bradypus variegatus*). Perezoso de dos garras (*Choloepus hoffmanni*). Zorra común (*Didelphis marsupialis*). Mono titi (*Saguinus geoffroyi*). Mono nocturno (*Aotus lemurinus*). Mono cariblanco (*Cebus capucinus*). Mono aullador (*Alouatta palliata*). Cusumbos (*Potos flavus*). Gato solo (*Nasua narica*). Iguana (*Iguana iguana*).

Donantes y colaboradores de The Peregrine Fund:

MINISTERIO DE AMBIENTE

Minera Panamá

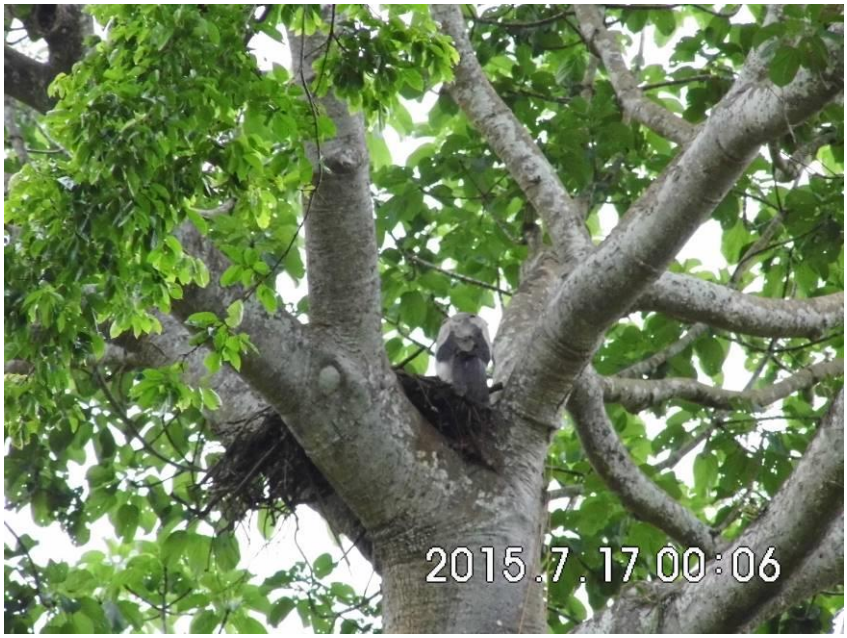
FIRST QUANTUM

APENDICE 2

"Foto de las actividades"

Fotografía 1. Águila Arpía juvenil hembra comiendo parte de un perezoso en MPSA.

Fotografía 2. Juvenil hembra en el nido de MPSA.



Fotografía 3. Juvenil macho dependiente en el nido de Brazo de Fermin.

Fotografía 4. Juvenil macho dependiente en el nido de Brazo de Fermin.

Fotografía 5. Águila Arpía juvenil hembra en la provincia de Darién.

Fotografía 6. Águila Arpía juvenil macho en la provincia de Darién.